

Discovery of the Essential Components and Sub-components of Cyberspace

Ehsan Kiankhah ¹

1. PhD Graduate in Strategic Management of Cyberspace, Iran.

Email: ehsan@kiankhah.com

Article Info	Abstract
Article type: Research Article Article history: Received: 12 May 2025 Revised: 22 July 2025 Accepted: 9 September 2025 Published Online: 23 August 2026 Keywords: Cyberspace, Essence, Essential components, Sub-components Citation: Kiankhah, E. (2025). Discovery of the Essential Components and Sub-components of Cyberspace <i>Jame'eh Pazhouhi (Quarterly Journal of Community Studies)</i>. 1 (3): 67-105  10.22034/socr.2026.524607.1006  Publisher: Research Institute for Islamic Culture and Thought	Introduction: Diverse and fragmented definitions of cyberspace reflect its multi-dimensional complexity, often leading to isolated and incomplete policy-making. Given its pervasive influence on all aspects of human life, identifying its essential components is crucial for establishing sound governance. Objective: The primary objective of this research is to precisely understand and discover the inherent components and sub-components of cyberspace to provide a solid foundation for policy-making and management. Methodology: This study utilizes a qualitative approach, specifically qualitative content analysis of definitions and technological structures. Elements were extracted using open, axial, and thematic coding, and the final model was validated by experts. Findings: The findings reveal that cyberspace consists of three main components: the "Body" (encompassing communication, computing, and content), "Relations" (including interactions, lifestyle, and identity), and "Governance" (comprising standardization, normalization, and direction/control). Conclusion: The technological "Body" serves as a constitutive element that facilitates social relations and new ways of living. The "Governance" component provides a framework for directing and engineering this space, offering a key tool for policy-makers to address modern challenges.

Extended Abstract

1. Introduction

Since the beginning of the third millennium, the rapid and immersive growth of cyberspace has fundamentally altered human existence, impacting identity, culture, and governance. Despite its pervasive nature, cyberspace remains a complex and multi-dimensional phenomenon that lacks a unified definition. Existing descriptions often focus on narrow technical or social aspects, leading to fragmented and "siloed" policy-making. This research addresses the problem of inadequate governance resulting from a lack of understanding of cyberspace's inherent nature. By discovering the essential components and sub-components of this digital realm, the study aims to provide a robust theoretical foundation for comprehensive and effective strategic management and policy-making.

2. Research Methodology

This study employs a qualitative research approach to explore the inherent elements of cyberspace. The methodology consists of two primary paths:

- **Qualitative Content Analysis:** The researcher analyzed numerous existing definitions of cyberspace, utilizing open, axial, and thematic coding to extract key categories. This process involved reducing various definitions to tangible (infrastructure-related) and intangible (environment-related) keywords.
- **Causal Analysis:** Utilizing the framework of the "Four Causes" (specifically formal and material causes), the study examined the technological structures and social relations within cyberspace. The "formal cause" was investigated through the lens of technological manifestations like the Internet, while the "material cause" focused on the resulting social interactions. The final model, synthesized from these two paths, was subsequently validated through expert review to ensure its accuracy and comprehensiveness.

3. Research Findings

The research identifies three core essential components of cyberspace, each supported by specific sub-components:

- **The Body (Technological Dimension):** This is the constitutive element of cyberspace; without it, the digital realm cannot manifest. It consists of:
 - **Communication Infrastructure:** Includes high-speed highways, pro-

- The findings also highlight the role of US hegemony in the genealogy of the Internet, noting that it is not a neutral technology but one embedded with the strategic interests and cultural biases of its creators.

The research concludes that cyberspace is a multi-layered entity where the technological "Body" serves as the foundation for social "Relations," both of which operate under the umbrella of "Governance". A significant finding is that "Identity" and "Governance" are often overlooked in traditional definitions but are essential for understanding the current state of cyber-power and digital sovereignty.

69

beyond viewing cyberspace solely as a technical tool. Instead, they must recognize it as a "new world" requiring a holistic governance approach that addresses technological infrastructure, social dynamics, and regulatory control simultaneously. Failure to understand these essential components leaves nations vulnerable to "modern ignorance" (Jahiliyyah), cyber-terrorism, and digital colonization by global technological hegemons.

Funding

According to the corresponding author, this research received no specific grant from any funding agency.

Author's Contribution

The author is solely responsible for the design, implementation, writing, and final approval of the manuscript.

Conflict of Interest

The author declare that there is no conflict of interest regarding the authorship or publication of this article.

اکتشاف مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های ماهوی فضای سایبر

احسان کیانخواه^۱

Email: ehsan@kiankhah.com

۱. دانش‌آموخته دکتری مدیریت راهبردی فضای سایبر، ایران.

مشخصات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله پژوهشی	مقدمه: تعاریف متعدد و پراکنده از فضای سایبر نشان‌دهنده پیچیدگی و ابعاد مختلف این پدیده است که منجر به شکل‌گیری سیاست‌گذاری‌های ناقص و جزیره‌ای شده است. با توجه به احاطه این فضا بر تمامی شئون زندگی بشری، ضرورت دارد برای دستیابی به حکمرانی صحیح، مؤلفه‌های ماهوی آن به‌دقت شناسایی شوند.
واژگان کلیدی: زیرمؤلفه‌ها، فضای سایبر، ماهیت‌شناسی، مؤلفه‌ها	هدف: هدف اصلی این پژوهش، فهم دقیق و اکتشاف مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های ذاتی و ماهوی فضای سایبر است تا پایه‌ای استوار برای سیاست‌گذاری و مدیریت این فضا ایجاد شود.
استناد: کیانخواه، احسان (۱۴۰۴). اکتشاف مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های ماهوی فضای سایبر. <i>جامعه‌پژوهی</i> ، ۱۰(۳)، ۶۷-۱۰۵.	روش‌شناسی: این تحقیق با رویکرد کیفی و روش تحلیل محتوای کیفی تعاریف و بررسی شواهد ساختار فناورانه انجام شده است. استخراج عناصر از طریق کدگذاری باز، محوری و موضوعی با نگاه به علل اربعه صورت گرفته و مدل نهایی به تأیید خبرگان رسیده است.
DOI: 10.22034/socr.2026.524607.1006	یافته‌ها: یافته‌ها نشان می‌دهد فضای سایبر از سه مؤلفه اصلی تشکیل شده است: «کالبد» (ارتباطات، رایانش و محتوا)، «مناسبات» (تعاملات، زیست و هویت) و «حاکمیت» (استانداردسازی، هنجارسازی و هدایت و کنترل).
	نتیجه‌گیری: کالبد سایبری به عنوان جزء مقوم، بستر لازم برای شکل‌گیری مناسبات اجتماعی و زیست نوین را فراهم می‌کند. مؤلفه حاکمیت نیز چارچوبی برای جهت‌دهی و مهندسی این فضا ارائه می‌دهد که می‌تواند ابزاری کلیدی برای سیاست‌گذاران در مواجهه با چالش‌های نوین باشد.
ناشر: سازمان انتشارات پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی	

مقاله

از آغاز هزاره سوم میلادی، جهان نویی با سرعت اعجاب انگیز در حال شکل گیری است. آن چنان امواج این فضا آنی، سهمگین و جذاب است که احساس غوطه ور شدن و احاطه کامل آن بر همه شئون زندگی قابل ادراک و فهم نیست. روند شکل گیری و رشد سریع فضای سایبر، مفاهیم عرصه زندگی را به سمت تغییر ماهوی در مفهوم و کاربرد سوق داده است. تلقی از هویت، فرهنگ، حکمرانی، روابط و تعاملات خصوصی و گروهی در حال تغییر است. آینده ای که از فضای سایبر ترسیم شده است، با دستاوردهای کنونی فاصله زیادی دارد. اینترنت چیزها (اشیا) (In- The things of ternet) در پی اتصال هر چیز، در هر مکان و زمان به شبکه است. این اتصال همه چیز و قابلیت های واقعیت مجازی (Reality Virtual)، واقعیت افزوده (Reality Augmented) و واقعیت ترکیبی (Reality Mixed) که در حال شخصیت سازی سایبری از مفاهیم حقیقی و مجازی در تلفیق با دنیای واقعی اند، عالمی را تصویر خواهند کرد که بسیار بزرگتر از عالم واقعی پیرامونی ماست. فضای ابری (Cloud)، داده عظیم (Data Big)، داده کاوی (Mining Data)، اینترنت چیزها، اینترنت انسان ها (People of Internet The) و اینترنت دانش ها (Knowledge of Internet The) جهانی مخلوط و پیوسته را رقم خواهد زد. اما مؤلفه های ذاتی و ماهوی فضای سایبر چیست؟ تعاریف متعدد و گوناگونی از فضای سایبر ارائه شده است. تعاریف از وجوه مختلفی به توصیف سایبر پرداخته اند که دربردارنده همه ابعاد فضای سایبر نیست که این ناتوانی در تعریف درست و در اصل اکتشاف مؤلفه های ماهوی موجب ناتوانی در سیاست گذاری صحیح فضای سایبر شده است؛ لذا مسئله این تحقیق، فهم دقیق مؤلفه های ماهوی و ذاتی این فضا است تا پایه ای برای سیاست گذاری و مدیریت سایبر شکل بگیرد.^۱

۱. البته در فضای علمی کشور تفکیک هایی بین فضای سایبر و فضای مجازی و اعم بودن هر یک نسبت به دیگری ترسیم و تبیین شده است؛ اما محقق ضمن توجه به این تفاوت، در این تحقیق تأمل خود را معطوف به واقعیت آنچه هست و فضا و عالمی که در پیرامون ما در حال شکل گیری است، معطوف نموده و برای یکسان سازی متن از عبارت فضای سایبر که اعم از تلقی رایج فضای سایبر و فضای مجازی است، استفاده می کند.

رویکرد تحقیق در این مقاله، کیفی است. با توجه به اینکه هدف تحقیق بررسی و اکتشاف مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های ذاتی و ماهوی فضای سایبر است، برای یافتن این عناصر ماهوی، محقق ابتدا تعاریف فضای سایبر را حلاجی و تحلیل محتوای کیفی کرده و سپس بر اساس مجموعه ادبیاتی که پیرامون فناوری و مناسبات فضای سایبر در قالب علل اربعه قابل اکتشاف است، جمع‌آوری و سپس با استنباط و تحلیل محتوای کیفی و کدگذاری باز، محوری و موضوعی مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های ذاتی فضای سایبر ترسیم کرده است. در نهایت عناصر ذاتی فضای سایبر با هم‌افزایی این دو مسیر تکمیل و تنسيق شده است.

پیشینه تحقیق

در پیشینه این تحقیق می‌توان به دو مورد از مهم‌ترین مقاله‌های مرتبط با عنوان «مشکلات در تعریف و تحدید حدود آن (Cy- of Varieties The Delimitation and Definition in Problems :berspace) (لنس استریت (Strate Lance)، ۱۹۹۹)» و «توصیف فضای سایبر: گذشته، حال و آینده (کلارک (Clark)، ۲۰۱۰)» اشاره کرد.^۱ استریت (۱۹۹۹) معتقد است فضای سایبر ماهیتی چندگانه دارد؛ یعنی می‌توان آن را جمع بسته و «فضاهای سایبر» خطاب کرد. هدف استریت بررسی، تعریف و رده‌بندی انواع مختلف فضای سایبر بوده تا ماهیت هر یک به‌خوبی از دیگری تمیز داده شود. به همین منظور در این مقاله قلمروی بزرگ فضای سایبر به سه سطح نوع صفر، نوع یک و نوع دو تقسیم شده است. او در سطح صفر به هستی‌شناسی فضای سایبر با بررسی مفاهیم فضای موازی و فضا زمان می‌پردازد. در سطح یک و دو وارد عناصر سازنده فضای سایبر شده و در سطح یک با عنوان بلوک‌های سازه‌ای به فضای فیزیکی، فضای مفهومی و فضای ادراکی تقسیم شده است و در سطح

۱. البته برخی دستگاه‌های اجرایی با الهام از یکی از مدل‌ها مؤلفه‌های دیگری افزوده‌اند.

دوم فضای سایبر با عنوان به هم پیوستگی به فضای سایر رسانه‌ای تعبیر شده که از فضای زیبایی‌شناختی، فضای داده‌ای و فضای تعاملی تشکیل شده است. در مدل کلارک (۲۰۱۰) که برای مرکز تحقیقات نیروی دریایی ارتش ایالات متحده انجام شده است، مؤلفه‌های سازنده و کلیدی فضای سایبر در چهار لایه فیزیکی، لایه منطقی، لایه اطلاعاتی و لایه مردم تقسیم شده است.^۱ از نگاه کلارک لایه فیزیکی با دستگاه‌های رایانشی و ارتباطات پایه اصلی فضای سایبر است. لایه منطقی ارائه‌کننده قابلیت‌ها فضای سایبر است، لایه اطلاعات وظیفه دریافت و ذخیره و پردازش اطلاعات را بر عهده داشته، لایه مردم لایه تعامل ساز و کاربران فضای سایبر است. شواهد قابل برداشت از فضای سایبر گویای مؤلفه‌های ذاتی است که در تحقیقات گذشته قابل مشاهده نیست؛ لذا محقق سعی دارد با واکاوی ماهیت فضای سایبر به اکتشاف عناصر ماهوی سایبر بپردازد تا با ترسیم مناسبی، سیر منطقی قابل انطباق و یک‌پارچگی بین عناصر یافت‌شده بر اساس واقعیت و مشاهدات فضای سایبر را ترسیم نماید.

بررسی تعاریف ارائه‌شده برای فضای سایبر

فهم عناصر و مراتب ذاتی فضای سایبر به علت پیچیدگی و ذواب‌بودن و جلوه‌های مختلف آن دشوار است. بل معتقد است «تعریف فضای سایبر پیچیده است» (بل، ۲۰۰۱، ص ۲۲). این پیچیدگی از نگرش‌های مختلف به پدیده‌ای چندوجهی و ذومراتب سرچشمه گرفته است.

تعاریف متعددی از فضای سایبر بررسی گردیده^۲ که در زیر به برخی از تعاریف اشاره شده است. ویلیام گیسون در رمان علمی تخیلی *نورومنسر* (۱۹۸۴) با ابداع فضای سایبر (گیسون، ۱۹۸۴، ص ۶۹) در شرایطی که شبکه‌ها و سامانه‌های کامپیوتری جهانی امروزی شکل نگرفته بود، فضای سایبر

۱. برخی مراکز اجرایی زیرساخت، سرویس، محتوا را مؤلفه‌های فضای سایبر دانسته و برخی نیز مؤلفه‌ی انسانی - اجتماعی، حاکمیت و امنیت را نیز به آن افزوده‌اند.

۲. تعاریف متعددی مورد بررسی کرده، در نهایت ۵۱ تعریف در فرایند پژوهش مورد استفاده قرار گرفته است.

را این گونه معرفی کرد: «فضای سایبر یک توهم مورد وفاق است که روزانه میلیاردها اپراتور و کودکانی که مفاهیم ریاضی به آنها داده می‌شود، آن را تجربه می‌کنند» (بل، ۱۳۸۹، ص ۴۶). درحقیقت گیسون فضایی را توصیف نمود که روح حاکم و حکم‌فرما بر این فضا موجودی نامریی و فهم بسیار هوشمند بود که مفهوم سایبرنتیک را تداعی می‌کرد. برخی فضای سایبر را تعریف لغوی کرده‌اند و آن را میعادگاه کامپیوتری، محل ملاقات کامپیوتری (رویگران، ۱۳۹۰) و فضای کامپیوتری (مایکروسافت، ۲۰۰۲) بیان کرده‌اند. برخی آن را شبکه واقعیت مجازی به اشتراک گذاشته‌شده و بسیار پیشرفته که نتیجه تخیلات ویلیام گیسون در زمانی با عنوان نورمنستر است (صنایع دفاع، ۱۳۸۶) یا حوزه ارتباطات الکترونیکی واقعیت مجازی (وبستر، بی‌تا) بیان کرده‌اند. برخی هم به اجزا و هم به کارکردها توجه داشته‌اند. یک دامنه سرتاسری در محیط اطلاعاتی است که شامل شبکه‌های مرتبط به هم از زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، شامل اینترنت، شبکه‌های مخابراتی، سیستم‌های کامپیوتری، پردازنده‌ها و کنترلرهای توکار (وزارت دفاع آمریکا، ۲۰۱۱). یک مجموعه وابسته به زمان از سیستم‌های اطلاعاتی متصل به هم و کاربران انسانی است که با این سیستم‌ها تعامل دارند (اوتیس (Ottis) و لورینت (Lorents)، ۲۰۱۰). جهان الکترونیکی به وجودآمده به وسیله شبکه‌های توکار از فناوری اطلاعات و اطلاعات موجود در آن شبکه است. یک مشارکت جهانی که بیش از ۱/۷ میلیارد نفر از افراد برای تبادل آرا، استفاده از سرویس‌ها و دوستی باهم در ارتباط‌اند (راهبرد امنیت سایبر کانادا، ۲۰۱۰). برخی از سایبرپژوهان نیز به آثار و پیامدها توجه دارند. فضای سایبر محیط الکترونیکی واقعی است که ارتباط انسان را به شیوه‌ای سریع، فراجغرافیایی و با ابزارهای خاص مستقیم و زنده میسر می‌کند؛ به عبارتی تئوری پیوند (ادغام) مکان در زمان، با تبدیل جهان جغرافیایی به دهکده جهانی، به صورت واقعی با رشد و گسترش فضای مجازی اتفاق می‌افتد (عبداللهی، ۱۳۸۸)، جهان موازی و خیلی واقعی و فیزیکی است که به

واسطه اینترنت شبکه‌ای از ارتباطات کامپیوترهای سراسر جهان و خطوط ارتباطی پدید آمده است و در آن رابطه انسان و کامپیوتر پدیده نویی را شکل داده که با شبیه‌سازی در موجودیت‌های «محیط فیزیکی، روانی - خیالی غوطه‌ور ساز، امکان تعامل و دادوستد در همه ابعاد و در تعاملات شبکه‌ای شده» بین افراد و آفریده‌های معنوی‌شان را ایجاد کرده است (خانیک و بابایی، ۱۳۹۱). یک جغرافیای ذهنی عام است که درمقابل، با اجماع و انقلاب، اصول و تجربه ساخته می‌شود. قلمرویی که مملو از داده‌ها و کذب‌ها، مواد ذهنی و خاطرات طبیعت، با یک میلیون صدا و دو میلیون چشم در یک هماهنگی ساکت نسبت به تحقیق، انجام معامله، سهیم‌شدن در رؤیاها و مشاهده ساده است (بل، ۱۳۸۹، ص ۲۳). به طور کلی خاستگاه این تعاریف را می‌توان در پنج موضوع کلی طبقه‌بندی کرد. گروهی از این تعاریف همانند تعریف لغوی است. دسته دیگر از تعاریف مربوط به بیان اجزای شکل دهنده به فضای سایر است؛ برخی به کارکردهای سایر توجه دارد و برخی دیگر آثار و پیامدهای سایر را مد نظر قرار داده‌اند. شکل زیر خاستگاه‌های تعریف سایر را به تصویر کشیده است.^۱



شکل ۱: رویکردهای متنوع در تعریف فضای سایر (محقق ساخته)

۱. به تعبیر منطق قدیم آثار با ذاتیات متفاوت است؛ اما از آنجایی که این آثار نشئت گرفته از ماهیت پدیده است، حکایت‌کننده ذاتیات پدیده است. البته منطق جدید با توجه به پیچیدگی کشف عناصر ذاتی، ذاتیات و آثار هر دو دخیل را در ماهیت می‌داند.

با استخراج تعاریف و مشخص شدن مفاهیم مرتبط با هر تعریف و تقلیل هر تعریف به کلمات کلیدی، تعداد هر کدام در تعاریف مشخص شده است.

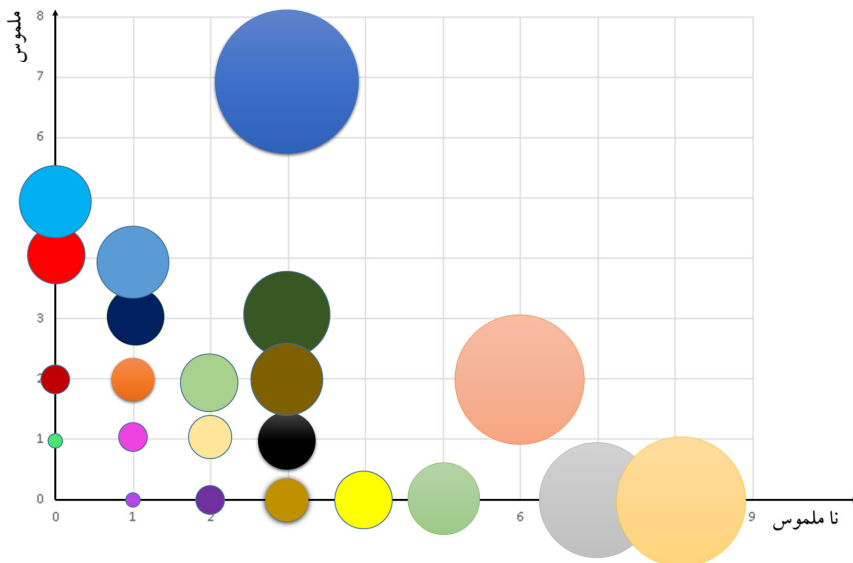
جدول ۱: کلیدواژه‌های استخراج شده از تعاریف فضای سایبر

ردیف	کلیدواژه	تعداد	ردیف	کلیدواژه	تعداد
۱	دنای مجازی	۱۰	۲۰	جهان واقعی	۱
۲	تعاملات انسانی	۱۸	۲۱	محیط روانی - خیالی	۱
۳	فضای کامپیوتری	۱	۲۲	تعاملات مجازی	۱
۴	واقعیت مجازی	۱۰	۲۳	آفریده‌های معنوی	۱
۵	فناوری اطلاعات	۲	۲۴	شبکه‌های ارتباطی	۱
۶	اینترنت	۹	۲۵	زیرساخت حیاتی و پردازشی	۱
۷	ارتباطات دیجیتالی	۲۰	۲۶	سامانه‌های کنترلی	۵
۸	اطلاعات	۱۷	۲۷	نرم‌افزار و سخت‌افزار	۴
۹	سیستم‌های کامپیوتری	۴	۲۸	محتوا	۱
۱۰	سیستم‌های الکترونیکی	۳	۲۹	خدمات	۱
۱۱	شبکه‌های رایانه‌ای	۱۱	۳۰	سیستم‌های پردازش کامپیوتری	۱
۱۲	انسان	۸	۳۱	ارتباطات برخط	۱
۱۳	سیستم‌های اطلاعاتی	۱۳	۳۲	پدیده فرهنگی - اجتماعی	۱
۱۴	محیط الکترونیکی واقعی	۱	۳۳	فضای فرهنگی	۱

۳۴	فضای فناوریانه و رسانه‌ای	۱
۳۵	ویژگی زندگی مدرن	۱
۳۶	دنیای توهمی	۱
۳۷	سهولت تبادل و انتقال	۱
۳۸	ارتباطات ماشینی	۲

۱۵	فراجغرافیایی	۶
۱۶	فرامکان و فرا زمان	۱
۱۷	دهکده جهانی	۱
۱۸	فرهنگ شبکه‌ای	۲
۱۹	جهان موازی	۲

کلیدواژه‌های یافت‌شده به دو دسته ملموس و ناملموس طبقه‌بندی شده است. کلیدواژه‌های ملموس کلماتی‌اند که ناظر به موضوع شبکه، زیرساخت و تجهیزات مربوطه است. کلیدواژه‌های ناملموس دربردارنده کلماتی‌اند که ناظر به محیط تحقق فضای سایبر است. این کلیدواژه‌ها همانند جهان موازی، واقعیت مجازی و ... است.



شکل ۲: پراکندگی تعاریف بررسی‌شده بر اساس تعداد کلیدواژه‌های ملموس و ناملموس (هر دایره بیانگر یک تعریف است و شعاع دایره‌ها بیانگر تعداد کل کلیدواژه در تعریف است)

در جدول یک کلیدواژه‌ها با تعداد تکرار آن در تعاریف مشخص شده است؛ اما از آنجایی که این تکرار به علت قالب‌بودن نگاهی خاص و پررنگ‌شدن ویژگی‌ای در تعریف یا قالب‌بودن برخی اجزا یا کارکردهای فضای سایبر است، تعداد تکرار اثبات‌کننده یا ردکننده یک کلیدواژه نیست؛ لذا از تمام مفاهیم مرتبط برای استنباط محور کلیدواژه‌ها استفاده شده است.

جدول ۲: مفاهیم مرتبط با تعاریف و استنباط مقوله‌های کلیدی (محقق ساخته)

مقوله کلیدی	مفاهیم مرتبط با تعاریف
زیست	محیط روانی - خیالی، محیط خیالی، دنیای توهمی، محیط توهمی - خیالی، دنیای مجازی، واقعیت مجازی، برخط‌بودن، محیط الکترونیکی واقعی، دهکده جهانی، فرهنگ شبکه‌ای، جهان موازی، آفریده‌های معنوی، پدیده فرهنگی - اجتماعی، فضای فرهنگی، ویژگی زندگی مدرن
تعاملات	تعاملات انسانی، انسان، نیروی انسانی، فراجغرافیایی، فرازمان، ارتباطات برخط، سهولت تبادل و انتقال، ارتباطات ماشینی
محتوا	اطلاعات، سیستم‌های اطلاعاتی، محتوا
رایانش	سیستم‌های کامپیوتری، سیستم‌های الکترونیکی، سیستم‌های حیاتی و پردازشی، نرم‌افزار و سخت‌افزار
زیرساخت ارتباطی	ارتباطات دیجیتالی، شبکه کامپیوتری، سیستم‌های کنترلی

بر اساس جدول فوق، مقوله‌های مرتبط در یک گروه قرار گرفته شده و مقوله واحدی برای آنها مشخص و بیان شده است. برخی مفاهیم مستقیماً به مقوله کلیدی اشاره دارند و برخی دیگر به ویژگی یا آثار مقوله کلیدی توجه دارند؛ بخشی از مقولات مرتبط با فناوری است و برخی دیگر از مقولات مرتبط با اجتماع و انسان است. بر این اساس می‌توان بین مقوله‌های کلیدی و فضای سایبر، دو بعد فناورانه و اجتماع را اختیار کرد.

طبقه اول تعاریف اشاره به ارتباطات دیجیتالی و الکترومغناطیسی دارد. فصل مشترک واژه‌های این طبقات ارتباط گسترده دیجیتالی است که از کانال‌های ارتباطی مبتنی بر امواج الکترومغناطیسی، پروتکل باز و مشترک IP/TCP و دستگاه‌های مسیریابی، دیواره آتش و سامانه‌های کنترل امنیتی تشکیل شده است. طبقه دوم تعاریف اشاره به پردازش کامپیوتری دارد. فصل مشترک واژه‌های این طبقات سیستم‌های کامپیوتری است که از سخت‌افزار، رایانه، سیستم‌عامل، فضای ابری و پردازش ابری تشکیل شده است. طبقه سوم تعاریف اشاره به اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی دارد. عناصر تشکیل‌دهنده این طبقه اطلاعات، پایگاه‌های اطلاعاتی، داده‌های عظیم، داده‌کاوی و ابزار مرتبط با پرورش و رشد اطلاعات است. طبقه چهارم کلیدواژه‌های مستخرج از تعاریف اشاره به ارتباطات و مناسبات انسانی-ماشینی دارد. این طبقه به شکل اولیه فضایی اشاره دارد که برای ارتباطات اجتماعی خلق شده است. این ارتباط بین انسان‌ها و بین اشیای هوشمندشده شکل می‌گیرد. این فضا زاینده مناسبات نوین انسانی در بستر سایبر است. طبقه پنجم کلیدواژه‌ها، درک کامل‌تری از فضای سایبر را به تصویر می‌کشد. این کلیدواژه‌ها اشاره به دنیای نویی دارد که به موازات و متداخل با زیست‌کنونی در حال شکل‌گرفتن است. این زیست‌نوین از جمع تمام قابلیت‌ها و اجزای سایبری شکل می‌گیرد و با فرهنگی خاص به گستره کره خاکی شکل می‌گیرد.

بر این اساس از دو بعد فناورانه و اجتماعی تشکیل شده است. بعد فناورانه از سه بخش ارتباطی، پردازشی و اطلاعاتی و بعد اجتماعی از دو بخش مناسباتی و زیست‌نوین تشکیل شده است. بعد فناورانه بر بعد اجتماعی مقدم و جزو مقوم بعد اجتماعی است؛ بدین معنا که تا این بعد شکل نگیرد، مناسبات اجتماعی و با گستردگی و نفوذ حداکثر آن زیست‌سایبری شکل نخواهد گرفت.

جدول ۳: مؤلفه‌های سازنده سایبر استنباط‌شده از تعاریف (محقق ساخته)

مفهوم	مؤلفه	زیر مؤلفه
فضای سایبر	مرتبط با اجتماع	زیست
		تعاملات
	مرتبط با فناوری	محتوی
		رایانش
		زیرساخت ارتباطی

تحلیل وجه فناورانه و مناسباتی فضای سایبر

به منظور تکمیل و تنسيق مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های اولیه احصاشده از فضای سایبر، تحلیل علّی از سایبر ناظر بر علل داخلی (صوری و مادی) صورت گرفته است. در این تحلیل علّی در بررسی علّت صوری به وجه فناوری و علّت مادی به مناسبات سایبری توجه شده است. وجه فناورانه فضای سایبر جزء مقوم این فضا است. با این وجه است که فضای سایبر تحقق و عینیت می‌یابد. برای واکاوی وجه فناورانه فضای سایبر، اینترنت بررسی شده است. اینترنت یکی از بزرگ‌ترین ترسیم‌ها و تحقق‌های فضای سایبر است. اگر اینترنت همه فضای سایبر پنداشته نشود، می‌توان اینترنت و همه جنبه‌های متنوع آن را نمایشی از فضای تصور شده نوین انگاشت.

بخش‌های کلیدی اینترنت از زیرساخت‌های ارتباطی پرسرعت، سرویس‌ها و عملگرهای جهانی مشترک، سازمان‌های و فرایندهای شکل‌دهنده به آدرس‌های اینترنتی و استانداردها و سیاست‌هایی متن‌باز در جهت حفظ توانمندی عملیاتی اینترنت تشکیل شده است. اینترنت همانند اکوسیستم‌های طبیعی دارای اجزایی در تعامل و ارتباط است که با هم تکامل و پایدار می‌ماند و اصطلاحی است برای توصیف سازمان و تشکیلات اینترنت که به کارکرد و تکامل اینترنت کمک می‌کند. این سازمان‌ها دارای ارزش‌های مشترک

در توسعه باز اینترنت است (جامعه اینترنت (Society Internet, 2010, Society Internet).
 ۱) گروه‌های توسعه استانداردهای فنی همانند کارگروه مهندسی اینترنت (IETF = Force Task Engineering Internet) و کنسرسیوم تار جهان‌گستر (W3C = Consortium Web Wide World)؛
 ۲) سازمان‌های مدیریت‌کننده منابع آدرس‌دهی جهانی مانند شرکت اینترنتی برای نام‌ها و شماره‌های واگذارشده (آیکان) (ICANN) Numbers and Names Assigned for Corporation Internet) دارای فعالیت‌هایی شامل مرجع شماره‌های واگذارشده اینترنت (آیانا) (IANA) Authority bers Inter- Regional و ثبت اینترنت منطقه‌ای (RIR) Registries net (۳) شرکت‌های تأمین‌کننده خدمات زیرساخت شبکه (services infrastructure network) مانند خدمت نام دامنه (Domain Name Service (DNS oper- network))، عملگرهای شبکه (IX-) Points Exchange Internet (IXs, Ps (۴) افراد و سازمان‌های استفاده‌کننده از اینترنت؛ (۵) سازمان‌هایی که متصدی آموزش و ایجادکننده ظرفیت در توسعه و استفاده از فناوری اینترنت‌اند.

اینترنت بر اساس استانداردهای فنی که اجازه می‌دهد دستگاه‌ها، سرویس‌ها و برنامه‌های کاربردی سازگار با یکدیگر در سراسر شبکه‌ای گسترده و پراکنده از شبکه‌ها در ارتباط باشند، ساخته شده است. اینترنت به چندین نوع استاندارد فنی که توسط مجموعه‌ای از سازمان‌ها توسعه داده می‌شود، وابسته است. در حوزه پروتکل‌ها و استانداردها کارگروه مهندسی اینترنت (IETF)، در حوزه استانداردهای زیرساخت ارتباطات راه دور اتحادیه بین‌المللی مخابرات (International Telecommunications

ITU (Union))، در حوزه استانداردهای/ سخت‌افزار سازمان‌هایی نظیر مؤسسه مهندسان برق و الکترونیک (Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)) و در حوزه استانداردهای نرم‌افزارهای کاربردی سازمان‌هایی نظیر کنسرسیوم وب جهان‌گستر (World Wide Web Consortium (W3C)) به توسعه می‌پردازند. IETF توسط ایالات متحده تأسیس شد؛ اما از سال ۱۹۹۳ تحت نظارت جامعه اینترنت^۱ که یک سازمان غیرانتفاعی بین‌المللی است، قرار گرفت. مأموریت IETF شامل این گزینه‌هاست: (۱) شناسایی و ارائه راه‌حل سریع برای مشکلات فنی و عملیاتی در اینترنت؛ (۲) تعیین کردن توسعه یا استفاده از قراردادها و معماری‌های کوتاه‌مدت برای مشکلات فنی اینترنت؛ (۳) توصیه به گروه هدایت مهندسی اینترنت (Internet Engineering Steering Group (IESG)) برای استانداردسازی پروتکل‌های اینترنت؛ (۴) تسهیل انتقال فناوری از کارگروه پژوهش اینترنت (Internet Research Task Force (IRTF)) به جامعه گسترده اینترنت (IETF, ۲۰۱۲, <http://ietf.org/tao.html>). استانداردهای اینترنت در فرایندی باز توسط IETF و سازمان‌های مرتبط توسعه داده‌شده و به صورت مجموعه مستنداتی با عنوان درخواست برای توضیح (Request For Comments (RFC)) منتشر می‌شود. این مجموعه اسناد حاوی نکات فنی و سازمانی در مورد اینترنت است که جنبه‌های مختلف شبکه‌های کامپیوتری شامل قراردادها، برنامه‌ها، مفاهیم و همچنین یادداشت‌های جلسات، نظرات و بعضاً شوخی‌هایی را پوشش می‌دهد (همان، مبحث RFC). مهم‌ترین استاندارد باز شبکه جهانی اینترنت، قرارداد (Protocol) TCP/IP است. این قرارداد امکان تبادل داده بین دستگاه‌هایی با قابلیت‌ها، معماری و نرم‌افزارها و کاربردهای متنوع را

۱. جامعه اینترنت، سازمان غیرانتفاعی بین‌المللی است که در سال ۱۹۹۲ تأسیس شده است. مقر جامعه اینترنت در رستون و ویرجینیای ایالات متحده (در نزدیکی واشنگتن دی سی) است و دفتری در ژنو سوئیس دارد. این سازمان دارای بیش از ۱۳۰ سازمان و ۵۵ هزار عضو است (پایگاه جامعه اینترنت).

فراهم می‌آورد. هر دستگاه (Device) در شبکه اینترنت با نشانه منحصر به فرد عددی به این شبکه متصل می‌شود. ۱. نشانه و شناسه عددی به یک دستگاه یا نقطه پایانی منتسب می‌شود و امکان انتقال درست داده را بین نقاط مبدأ و مقصد درون یک شبکه یا چندین شبکه به هم مرتبط فراهم می‌آورد. در سپتامبر ۱۹۸۱ کارگروه مهندسی اینترنت (Internet Engineering Task Force (IETF)) با انتشار «RFC ۷۹۱» استاندارد IP نسخه چهار را توصیف نمود. آدرس‌های IPv۴، ۳۲ بیت است که از ۴ بخش ۸ بیتی تشکیل شده است. بر این اساس ظرفیت اسمی نسخه چهار IP برابر با ۲۸ در حدود ۴,۲۹۴,۹۶۷,۲۹۶ نشانی متمایز است. افزایش تعداد دستگاه‌های مرتبط با شبکه جهانی اینترنت، موجب ایجاد محدودیت و اگذاری تعداد نشانه‌های IPv۴ می‌شود. این محدودیت انگیزه‌ای برای ایجاد IPv۶ شد. ۲. از بارزترین ویژگی‌های متمایز IPv۶ استفاده از حجم آدرس دهی بسیار زیاد است. اندازه آدرس IPv۶ به میزان ۱۲۸ بیت است که چهار برابر بیشتر از آدرس ۳۲ بیتی IPv۴ است. مدیریت و تخصیص حجم بالای IP و حفظ توان عملیاتی و جلوگیری از تداخل و معضلات شبکه جهانی اینترنت نیازمند بخش‌های کلیدی برای سیاست‌گذاری و راهبری است.

تخصیص آدرس‌های قرارداد اینترنت به وسیله آژانس منطبق بر مشخصات IP منتشر شده توسط IETF انجام می‌شود. آژانس وظایف آژانس را تحت قرارداد با وزارت بازرگانی ایالات متحده آمریکا اداره می‌کند. چشم‌انداز شرکت آژانس یک جهان، یک اینترنت (One World, One Internet) است (آژانس، ۲۰۱۵). دستگاه‌ها برای اتصال به اینترنت نیازمند IP منحصر به فردی‌اند که پایداری و ارتباطات را در اینترنت تضمین می‌کند. عموماً درخواست برای آدرس‌های IP به وسیله ارائه‌کنندگان خدمات اینترنت

۱. دستگاه متصل به اینترنت منحصراً نیاز به IP معتبر اینترنتی دارد؛ اما این دستگاه می‌تواند خود واسطه‌ای برای شبکه بزرگی با IP‌های غیرمعتبر باشد.

۲. نگارش ۱، ۲، ۳ و ۵ IP هیچ‌گاه عملیاتی نشده‌اند.

((Internet Service Providers (ISP) یا توسط ثبت اینترنت منطقه‌ای (Regional Internet Registry (RIR)) یا در موارد محدود ثبت اینترنت محلی (Local Internet Registry (LIR)) یا ثبت اینترنت ملی (National Internet Registry (NIR)) ایجاد می‌شود.

تخصیص IP توسط RIRها از کل فضای آدرس‌دهی تخصیص داده‌شده توسط آیانا صورت می‌پذیرد. RIRها درخواست برای تخصیص فضای آدرس‌دهی جدید را نیز به IANA می‌فرستند. IANA به صورت مستقیم به LIRS و NIRS تخصیص IP نمی‌دهد. کره زمین به پنج منطقه ثبت دامنه (RIR) تقسیم شده است: AFRINIC (African Network Information Center) برای قاره آفریقا؛ ARIN (American Registry for Internet Numbers) برای آمریکا، کانادا، بخشی از خلیج کارائیب و قطب جنوب؛ APNIC (Asia-Pacific Network Information Centre) برای آسیا، استرالیا، نیوزلند و کشورهای اطراف؛ LACNIC (Latin America and Caribbean Network Information Centre) برای آمریکای لاتین و بخشی از خلیج کارائیب؛ RIPENCC (Réseaux IP Européens Network Coordination Centre) برای اروپا، روسیه، آسیای غربی و آسیای مرکزی. اطلاعات دامنه‌ها و IPهای مرتبط در سرورهای ریشه (Root Servers, <http://www.root-servers.org>) نگهداری می‌شود. سیزده سرور نام دامنه که متعلق به دوازده سازمان است (از حرف A تا M نام‌گذاری شده است)، در ۳۰۰ نقطه از کره زمین با IPهای هریاب (anycast) پخش شده است (سرورهای دارای آدرس‌های هریاب، سرورهایی با آدرس‌های IP یکسان است که بهترین و نزدیک‌ترین آنها به درخواست پاسخ می‌دهد).

ستون فقرات اینترنت (backbone Internet) دربردارنده شاهراه‌های اصلی عبور داده مابین شبکه‌های کامپیوتری و مسیرهای کلیدی (Core)

(routers) به هم پیوسته بزرگ و راهبردی است. این مسیرها دربردارنده نقاط تبادل ((IXPs) Points eXchange Internet)) و نقاط دسترسی ((Net-Points Access work)) (NAPs)) بوده که ترافیک اینترنت را بین کشورها، قاره‌ها و اقیانوس‌ها جابه‌جا می‌کند. به طور کلی اینترنت از تعامل سه لایه شبکه شکل گرفته است. در هر لایه تعدادی ارائه‌کننده خدمات اینترنت وجود دارد که ترافیک اینترنت را جابه‌جا می‌کنند.

تا سال ۲۰۲۵ بیش از ۹۱ درصد از مردم کشورهای توسعه‌یافته و نزدیک به ۶۹ درصد از کسانی که در کشورهای در حال توسعه زندگی می‌کنند از اینترنت استفاده خواهند کرد (بارت و همکاران، ۲۰۱۴، ص ۲). پذیرش گوشی‌های هوشمند از کمتر از ۱ درصد جمعیت در سال ۲۰۰۷ تا حدود ۱۰ درصد در سال ۲۰۱۲ ده برابر شده است. این رشد، پذیرش گوشی‌های هوشمند طی پنج سال را نشان می‌دهد (مرکز رصد بین‌المللی اروپا، ۲۰۱۳). در تحقیقی که MIT در مورد نفوذ فناوری در بازار ایالات متحده پس از ثبت اختراع تلفن در سال ۱۸۷۶ انجام داده، نشان می‌دهد گوشی‌های تلفن ثابت در زمان نزدیک به یک قرن در بازار به اشباع رسیده، گوشی‌های تلفن همراه در سطح قابل مقایسه فقط در بیست سال به این شرایط رسیده و بر اساس رشد سریع تر گوشی‌های هوشمند انتظار می‌رود رسیدن به اشباع در ایالات متحده به کمتر از ۱۰ سال برسد (دیگاستا، ۲۰۱۲). اگر سرعت پذیرش گوشی‌های هوشمند به همین شکل ادامه یابد، ۸۰ درصد اتصال به اینترنت در سال ۲۰۲۵ با گوشی‌های هوشمند خواهد بود (مانیکا و همکاران، ۲۰۱۳). پذیرش سریع گوشی‌های هوشمند نشان‌دهنده حرکت به سمت جامعه مبتنی بر اینترنت و اینترنت اشیا (things of Internet) است. توسعه پرشتاب فناوری اینترنت، زندگی فیزیکی را به سمت دنیای مجازی (world Virtual) سوق می‌دهد. انسان‌ها توانمندی گفت‌وگو، تجارت، انجام فعالیت‌های کاری و خرید در دنیای مجازی را دارند. با این حال انسان‌ها در دنیای واقعی زندگی

می‌کنند و هنوز فعالیت‌های انسانی به طور کامل از طریق فضای خیالی قابل انجام نبوده است. برای حذف این محدودیت، فناوری جدیدی مورد نیاز است که به ادغام فضای خیالی و دنیای واقعی در یک قالب بپردازد. این فناوری، اینترنت اشیا (IoT) Things of Internet است که از تعداد زیادی حسگر (Sensors) ارزان‌قیمت و ارتباطات بی‌سیم تشکیل شده است. این تغییرات بزرگ آینده جامعه و شیوه زندگی و مدل کسب و کار را تغییر خواهد داد (کومار و پاتل (Patel and Kumar)، ۲۰۱۴).

اینترنت اشیا بیانگر تعداد و تنوع اشیای فیزیکی متصل به هم در بستر اینترنت است. در زمانی نه‌چندان دور دیگر اتصال به اینترنت محدود به لپ‌تاپ یا گوشی‌های هوشمند نخواهد بود؛ در آن زمان از دستگاه‌هایی که در حال حاضر به اینترنت متصل نیستند، بهره‌برداری می‌شد. اتومبیل‌های خودراننده، دستگاه‌های پزشکی همراه که به لحظه قابلیت به‌روزرسانی از راه دور توسط بیمارستان را دارند. بیش از ۵۰ میلیارد شیء تا سال ۲۰۲۰ به اینترنت متصل خواهد شد (ایوانس، ۲۰۱۱).

پذیرش سریع گوشی‌های هوشمند نشان‌دهنده حرکت به سمت ارتباط دائمی با شبکه اینترنت دارد. اینترنتی شدن زندگی و برخط‌بودن موجب تغییرات شگرفی در کیفیت زندگی خواهد شد. این تغییرات از زندگی فردی تا اقتصاد و سیاست منطقه‌ای و جهانی را تحت تأثیر قرار خواهد داد. این حضور کمی و کیفی اینترنت فضای نویی را برای زیست شکل داده است که به فضای سایبر شهرت یافته است.

همپایه رشد اینترنت اشیا، اطلاعات جمع‌آوری شده از اشیای سایبری شده که با موقعیت‌های جغرافیایی، وضعیت‌های محیطی، انسان و رفتارهای متنوعی که از حالات و زمان‌های مختلف او حکایت دارد،^۱ در حال رشد و افزایش است. با تجزیه و تحلیل این داده‌های عظیم (data Big)

۱. رفتارهای انسان تابع زمان و موقعیتی‌های مختلف است؛ رفتار در منزل، محل کار، در زمان تفریح و ... متفاوت است.

می‌توان «الگوهای پنهان»، «همبستگی‌های ناشناخته» و «مدل‌های رفتاری فرد یا جامعه» را استخراج کرد. داده‌های عظیم اشاره به داده‌های بزرگ و پیچیده دارد که نیازمند تکنیک‌های جدیدی برای پردازش و کشف الگوهای پنهان داده‌ها دارد. این داده‌ها به قدری بزرگ و حجیم‌اند که با ابزارهای مدیریتی و پایگاه‌های داده سنتی و معمولی قابل مدیریت نیستند. اما این تجزیه و تحلیل‌ها موجب تشخیص روند کسب و کار، پیشگیری از بیماری، جرم و موارد متنوع دیگر است (اکونومیست (Economist)، ۲۰۱۲). رشد و افزایش داده‌های عظیم به انقلاب داده‌های اجتماعی مرتبط شده است. این دو انگیزه‌ای برای توسعه خدمات در مقیاس وسیع، توسعه زیرساخت‌های جهانی و توسعه ابزار تحلیل با کارایی بالا شده است؛ شبکه‌های اجتماعی به طور گسترده‌ای به دسته‌بندی اطلاعات شخصی و رفتاری کاربران پرداخته و ارائه خدمات و تبلیغات بهتر، مفیدتر و دقیق‌تر را ساده کرده است (دم‌چن‌کو (Demchenko) و همکاران، ۲۰۱۴). رایانش ابری (Computing Cloud) از مسائل مرتبط با اینترنت اشیاست. رایانش ابری مدلی است برای فراهم کردن دسترسی آسان کاربر از طریق شبکه به مجموعه‌ای از منابع رایانشی قابل تغییر و پیکربندی است. رایانش ابری، قدرت نامحدود مجازی را با منابع رایانشی از قبیل زیرساخت، شبکه، سرور با قدرت پردازش و حافظه بر اساس نیاز و متغیر، فضای ذخیره‌سازی، رایانه‌های شخصی، تجهیزات امنیتی، برنامه‌های کاربردی و سرویس‌ها مهیا می‌کند (ویکی‌پدیا، ۲۰۱۵). رایانش ابری موجب انعطاف‌پذیری و توانمندسازی اینترنت اشیاء در قدرت، فضای ذخیره‌سازی و شبکه خواهد شد. داده‌های حجیم تولیدشده توسط اشیاء متصل به شبکه، قابلیت تحلیل و استخراج رفتارهای انسان‌ها و ماشین‌ها را در فضای ابری به علت وجود منابع رایانشی متنوع و متمرکز خواهد داشت. درحقیقت فضای ابری در حال تمرکز بخشی به داده‌ها و ارائه سرویس‌های مورد نیاز کاربران بر

اساس شرایط زمانی و مکانی مختلف است. فضای ابری در حال حرکت به سمت هر چیز مورد نیاز در هر نقطه مورد درخواست است. تلفیق رایانش ابری و اینترنت اشیا، پارادایم جدیدی را در خلق اینترنت آینده به دنبال خواهد داشت (باتا و همکاران، ۲۰۱۴). این تلفیق و شکل‌گیری پارادایم جدید، موجب شکل‌گیری مفاهیم نویی شده است. اینترنت اشیا، ابری با جمع‌آوری اطلاعات زندگی فردی و اجتماعی در سطح منطقه‌ای، کشوری و جهانی و با تحلیل این اطلاعات و داده‌های عظیم سرویس‌های متنوعی را شکل خواهد داد که زندگی فیزیکی را تماماً در محیط سایبر شکل خواهد داد. شهر هوشمند (City Smart)، خانه هوشمند (Home Smart) و اندازه‌گیری هوشمند انرژی مصرفی (Metering Smart)، نظارت تصویری (Surveillance Video)، خودروهای هوشمند و بدون راننده (Automo- and Energy Smart)، شبکه هوشمند انرژی (Mobility Smart and tive Grid Smart)، تدارکات و لجستیک هوشمند (Logistics Smart)، رصد محیطی (monitoring Environmental) و مراقبت از سلامتی (Health-care) از نتایج این تلفیق است. این تلفیق و همگرایی اینترنت اشیا، رایانش ابری و داده‌های عظیم، پرچم‌دار تحول آینده جوامع با فضای سایبر خواهد بود (بورت (Burt) و همکاران، ۲۰۱۴).

با برقراری ارتباط بین شبکه‌های محلی و شکل‌گیری ارتباطات گسترده، روابط اجتماعی و مناسباتی که یا بسط داده‌شده مناسبات گذشته بود یا اساساً مناسبات نویی بود که شکل گرفت. این فناوری از جمله فناوری‌های دگرگون‌ساز است و می‌تواند همانند بعضی فناوری‌های پیشین خود که انقلاب صنعتی را شکل دادند، دنیایی متفاوت از آنچه بوده، شکل دهد (گرام (Grahm)، ۱۳۹۳، ص ۱۱). این جهان نوپدید مجازی هم بر جهان مادی تأثیر گذاشته و هم متأثر از آن بوده و در عین حال مستقل و پایدار و بر جهان مادی سیطره دارد. ارتباطات سریع و نسبتاً ارزان، قابلیت ارتباط بین

کاربران، ارائه سرویس‌های متنوع، تبادل اطلاعات با فرمت‌های مختلف منجر به شکل‌گیری خدمات متنوع در فضای سایبر شده است. مناسبات و ارتباطات اجتماعی شکل گرفته در فضای سایبر منجر به بروز مجموعه حالات یا عوارضی شده است که گویای عالم نویی برای زیست، با اقتضائات و الزامات خاص خود است. از زمان شکل‌گیری اینترنت به‌ویژه وب تغییرات محسوسی در نحوه ارائه محتوا در فضای سایبر ایجاد شده است. بر اساس تغییرات صورت گرفته، چهار نسل وب توسط محققان به تصویر کشیده شده است. وب ۱/۰ با اتصال دادن اطلاعات شکل گرفت؛ وب ۲/۰ شرایط را برای اتصال انسان‌ها فراهم آورد؛ وب ۳/۰ با هدف یک‌پارچگی بین داده، دانش و برنامه به منظور ساخت وبی با پلتفرم معنادار و مشترک است؛ در وب ۴/۰ قدرت هوش انسان و ماشین کنار هم آمده و این همکاری مسیر هوشمندی، با اندیشیدن و تعامل است^۱ (مورگسان (Murugesan)، ۲۰۱۰). فضای سایبر در حال خلق مفهومی نو از حاکمیت و ملت سایبرپایه است. حاکمیت در اینترنت و فضای سایبر از حیطه و کنترل دولت‌ها بیرون است و هرچه نفوذ و گسترش فضای سایبر شکل گیرد، حاکمیت ملّی بیشتر به چالش کشیده می‌شود. این چالش حاکمیت از دو جهت است: بعد اول به علت تبارشناسی اینترنت است و بعد دوم به علت ساختار فناورانه و شرکت‌های فراحاکمیتی در فضای سایبر است که استعمار و استکبار نوینی را بر پایه سایبر شکل داده است.

تبارشناسی اینترنت به صورت مستقیم به هژمونی و سلطه آمریکا توسط وزارت دفاع برمی‌گردد و تأثیرات این اصل و نسب در ساختار و محتوی این شبکه جهانی مشهود است (بل، ۱۳۸۹، ص ۱۶۹). باید به خاطر سپرد که اینترنت یک فناوری خنثی و بی‌طرف نیست؛ بلکه همانند هر فناوری دیگری،

۱. تقسیم‌بندی وب به نسل‌های مختلف، تقسیم علمی نیست، بلکه تاریخی، ذوقی و آینده‌پژوهانه و گمانه‌زنی است. در مورد وب ۳ و وب ۴ هنوز تحقق نیافته و گمانه زنی است.

پیش‌دآوری‌ها و تعصب‌های کسانی که آن را طراحی کرده‌اند (ارتش آمریکا) در این فناوری نهفته است. افکار و عقاید، دانش و اقدامات ارتباطی غرب عمدتاً بر ساختار، سیستم و فرهنگ اینترنت حاکم و مسلط است. این تصور که شبکه اینترنت یک پایگاه برابر و گشوده به روی تمامی صدهای دنیاست، از واقعیت امروز به دور است (ابو، ۱۳۸۵، ص ۱۳۵). کوپف معتقد است ایالات متحده هدف محوری سیاست خارجی خود را در عصر ارتباطات باید پیروزی در نبرد بر سر جریان اطلاعات جهانی و تسلط بر امواج قرار دهد، همانند حاکمیت بریتانیا بر دریاها. خصوصیت تمرکززدایی شده اینترنت که مورد تحسین بسیار فراوانی قرار می‌گیرد، از یک هدف آنارشیستی ناشی نمی‌شود، بلکه از یک استراتژی نظامی بدوی سر بر آورده است (ابو، ۱۳۸۵، ص ۱۷۱). در نیمه اول قرن بیستم میلادی اربابان قدرت در ایالات متحده متوجه شدند که به جای استفاده از قدرت انتظامی در کنترل مردم، بهتر است به کنترل افکار عمومی بپردازند و این کنترل نباید مشهود و واضح باشد (شفقی، ۱۳۹۴، ص ۳۷۷). این تبارشناسی ساختار و محتوای برآمده از هژمونی و سلطه آمریکا به وضوح در اینترنت و فضای سایبر قابل شهود و ادراک است.

پروسه بی‌وقفه آپلود، دانلود و داده‌های جغرافیایی و مرتبط با موضوعات متنوع طیف گسترده‌ای از داده‌ها را فراهم آورده که تجزیه و تحلیل آنها ایجادکننده قدرت سایبر است. ابو معتقد است: «این یک واقعیت است که در جامعه اطلاعاتی، دانش قدرت است. در عصر اطلاعات، ابزاری چون اینترنت و شبکه جهان گستر، بالقوه ابزاری را برای فراقکنی جهانی این قدرت فراهم می‌آورد. نتیجه روشن است: در صورتی که ملتی بتواند بر امواج حکومت کند، همان گونه که در زمان‌های دیگر، ملتی بر دریاها تسلط داشت، می‌بایست امکان بالقوه برای شکل جدیدی از امپریالیسم وجود داشته باشد» (ابو، ۱۳۸۵، ص ۲۸).

آژانس امنیت ملی آمریکا (NSA) Agency Security National)) که

سابقه آن به جنگ جهانی دوم و تراژدی حمله ژاپنی‌ها به پرل هاربر باز می‌گردد، هدفش گردآوری اطلاعات است و بدیهی است اطلاعات مزبور زمانی ارزشمند تلقی می‌شوند که با آنالیزهای مستمر به اطلاعات ارزشمند جهت تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری تبدیل شوند. لذت در فضای سایبر آنالیز بیگ دیتا به وظیفه کلیدی آژانس امنیت ملی آمریکا درآمده است.

سین‌گلانگر در یادداشتی در پایگاه اطلاع‌رسانی «آرتچنیکا» می‌نویسد: آژانس امنیت ملی آمریکا در «برنامه پرسم (program PRISM)» در حال گردآوری داده‌ها و یافتن ارتباطات بین آنهاست. آژانس امنیت ملی آمریکا با آنالیز بیگ دیتا به دنبال استثنائات است. با دسترسی به این استثنائات، افبی‌ای ((FBI Investigation of Bureau Federal)) شروع به تعمیق و یافتن ابعاد مسئله می‌کند. واقعیت آن است که آژانس امنیت ملی آمریکا قابلیت گردآوری داده‌های شبکه‌های تلفنی و اینترنتی را مدت‌هاست که کسب کرده و با همکاری شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری بالأخص دو شرکت «گوگل» و «یاهو» در حال پالایش و آنالیز داده‌های عظیم و متنوع اینترنتی است. مارک هرشبرگ در مصاحبه با پایگاه اطلاع‌رسانی «سایتیفیک آمریکن» تصریح می‌کند که آژانس امنیت ملی آمریکا در پروژه بیگ دیتای خود به دنبال «سیگنال‌های خاص»^۱ می‌گردد. به این ترتیب، سیگنال‌هایی در رفتار [سایبری] افراد وجود دارد که ردیابی و طبقه‌بندی می‌شود. بنا بر اطلاعاتی که ادوارد/سنودن در اختیار رسانه‌ها قرار داده است، شرکت مایکروسافت که ویندوزهایش در بیشتر رایانه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند نیز از سال ۲۰۰۷ اطلاعات کاربران خود را در اختیار آژانس امنیت ملی آمریکا قرار داده است. این اطلاعات می‌تواند به آژانس امنیت ملی آمریکا کمک کند تا حتی از سد پروتکل امن (SSL) layer Sockets Secure نیز بگذرد.

۱. برای نمونه اگر به نوجوانانی که قصد خودکشی دارند دقت شود، پیش از این اقدام مدتی را در خصوص آن فکر می‌کنند. نشانه‌هایی در آنها وجود دارد که افراد حرفه‌ای برای تشخیص آنها آموزش دیده‌اند؛ مثلاً ممکن است پیش از خودکشی با دوستان خود خداحافظی کنند.

آژانس امنیت ملی آمریکا اکنون این امکان را یافته است با جمع‌آوری اطلاعات و پست‌های شهروندان کشورهای مختلف و آنالیز آنها رویکردهای افکار عمومی و الگوهای مختلف فکری بخش‌های مختلف جوامع انسانی را شناسایی کند. آمریکایی‌ها پس از آنالیز نمودار هم می‌توانند گروه‌های انسانی مخالف خود را شناسایی کنند و آنها را تحت پایش قرار دهند و هم می‌توانند نیروهای خاص را در کشورهای مختلف شناسایی و روی آنها سرمایه‌گذاری کنند. از سوی دیگر با جریان‌سازی در فضای سایبر می‌توانند رویکردهایی را به نفع گروه‌های سیاسی خاصی و اجتماعاتی را برای تأثیرگذاری بر روندهای جامعه تغییر دهند. این جریان‌سازی در شبکه‌های اجتماعی کارایی خود را به نحو ملموس‌تری نشان می‌دهد. آنالیز بیگ دیتا توانایی افکار‌سازی را در شبکه‌های اجتماعی و رسانه‌های جمعی به صورت هدف‌مند، با کاهش ضریب اشتباه و نتایج ناخواسته، شکل داده است.

از طرف دیگر حاکمیت در فضای سایبر با شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری و دارندگان ابرزیرساخت‌های جهانی است. با گسترش بسترهای سخت و نرم فضای سایبر، صاحبان فناوری حاکمان بلامنازع این فضا خواهند شد. این اشراف فناوریانه فراتر از مرزهای جغرافیایی و حاکمیت دولتهاست. صاحبان فناوری از دارندگان فناوری‌های خرد همانند تولیدکنندگان برنامه‌های کاربردی تا تولیدکنندگان دستگاه‌های ارتباطی، دستگاه‌های توکار، سیستم‌عامل‌ها، مسیرپاب‌ها، مراکز انتقال، ابرحافظه‌های ابری و ... بر اساس سطح و گستردگی نفوذ خود به بهره‌کشی و برده‌داری مدرن با مدیریت افکار می‌پردازند. به طور کلی از آنجایی که در عصر سایبر انباشت اطلاعات متنوع دست برتر را در پی دارد، هر کسی به نحوی به جمع‌آوری، بهره‌برداری و فروش اطلاعات می‌پردازد. سامسونگ یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های تولید لوازم خانگی از کاربران و مصرف‌کنندگان خود خواسته است در برابر تلویزیون‌های هوشمندی که از قابلیت اتصال به اینترنت برخوردارند، در رابطه با مسائل خصوصی

زندگی شان صحبت نکنند، زیرا امکان انتقال و شنود آنها وجود دارد (خبرگزاری مهر، ۱۳۹۳). در آمریکا در مورد عینک گوگل گفته می شود: «این عینک ابزار جاسوسی است. زمانی که شما به من نگاه می کنید، من نیز به شما نگاه می کنم و هر جا که شما با این عینک بروید، شمار بسیار اندکی از آمریکایی ها که با شما روبه رو می شوند، خواهند دانست که شما از آنها فیلم برداری می کنید» (خبرگزاری آریا، ۱۳۹۳). اشراف صاحبان فناوری بر رفتار و تعاملات اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اطلاعات و دانش راهبردی اداره و مدیریت کشور، عملاً کشورهای متخاصم را بر برنامه ریزی و تعاملات کشور مسلط خواهد کرد و امکان جهت دهی به رفتارها را با توجه به قدرت نرمی که برای خود به وجود آورده اند، ممکن خواهد کرد.

وابستگی زیرساخت های حیاتی به فضای سایبر چالش جدی حال و آینده است. زیرساخت های حیاتی، اصطلاح مورد استفاده حاکمیت است که برای توصیف دارایی کشور به کار می رود که برای اداره جامعه و اقتصاد ضروری است. تولید و انتقال انرژی (برق، نفت، گاز)، ارتباطات (دیتا، تلفن، بی سیم)، آب و فاضلاب (مدیریت منابع و سدها، مدیریت توزیع و مصرف، مدیریت پسماند)، کشاورزی (تولید، توزیع)، بهداشت عمومی (بیمارستان، آمبولانس)، سیستم های حمل و نقل (عرضه سوخت، شبکه راه آهن، فرودگاه ها، بنادر، حمل و نقل داخلی به اجرا درآمد)، خدمات مالی (بانکداری، مدیریت دارایی، بورس، مالیات و بیمه)، سرویس های نظارتی و امنیتی از جمله زیرساخت های حیاتی یک کشورند. مدیریت، بهسازی و کنترل و توزیع این زیرساخت های حیاتی در بستر فضای سایبر شکل می گیرد. درحقیقت اتکا و پایداری این زیرساخت ها وابسته به پایداری فضای سایبر است. این وابستگی در بعد نگهداری و پشتیبانی تجهیزات توسط شرکت های تولید تجهیزات و مدیریت و کنترل توسط حاکمیت است.

آفت بزرگ دیجیتالی شدن اطلاعات از اطلاعات فردی تا اطلاعات

استراتژیک دسترس‌پذیر شدن آن است. در این فضا بیش از هر زمان دیگر افراد عادی تا سرویس‌های اطلاعاتی به اطلاعات افراد و سازمان‌های دیگر دسترسی دارند. صاحب فناوری، طراح و ... هژمونی خود بر فضای سایبر را روزبه‌روز سنگین‌تر می‌نماید. دنیایی شدن زندگی در نظم نوین جهانی (World New Order)، هژمونی آمریکا با فضای سایبر و دیجیتالی شدن همه چیز، پیامد بسیار خطرناک سلطه و استعمار نوین را به ذهن متبادر می‌کند.

فضای سایبر با این شرایط موتور محرک جهانی شدن و نظم نوین جهانی غرب و آمریکایی شده است. مقام معظم رهبری می‌فرمایند: «گفتمان پیوستن به نظم نوین جهانی یعنی سیاهی لشکر آمریکا شدن. این جهانی شدن، اسمش جهانی شدن است؛ اما باطنش آمریکایی شدن است. معنایش این است که ملت ایران علی‌رغم مجاهدت‌هایی که کرده، علی‌رغم پرچم‌هایی که بر قله‌های پیروزی کوبیده، علی‌رغم بیداری عظیمی که در ملت‌های مسلمان به وجود آورده، باید دوباره مثل دوران قبل از انقلاب، سیاهی لشکر و عمده و ابزار تأمین منافع آمریکایی‌ها شود. هدف به صورت لخت و پوست‌کنده جز این چیز دیگری نیست؛ اما می‌خواهند در زیر نامه‌ای زیبا - جهانی شدن و تحوّل و پیشرفت - این هدف را پنهان کنند» (امام خامنه‌ای، ۱۳۷۹/۱۲/۰۹). تعبیر دیگر از نظم نوین جهانی جاهلیت مدرن است که در پی کشاندن انسان به وضعیت منحط جاهلیت کهن است. مقام معظم رهبری می‌فرمایند: «استعمار و تحقیر ملت‌ها و غارت منابع مالی ملت‌ها و فاسدکردن منابع انسانی ملت‌ها، ناشی از آن حاکمیت جاهلیت است. وقتی جاهلیت حاکم شد، شما می‌بینید ملت‌های بسیاری در سطح جهان در زیر چکمه استعمار له می‌شوند، منابع آنها غارت می‌شود، خود آنها تحقیر می‌شوند، مهر و موم‌ها عقب می‌افتند. ملت‌های استعمارزده، بعضی ده‌ها سال عقب افتادند، بعضی قرن‌ها عقب افتادند» (امام خامنه‌ای، ۱۳۹۵/۰۲/۱۶). فضای سایبر بستر نرم وقوع حاکمیت جاهلیت مدرن و امپریالیسم فرهنگی غرب شده است. حاکمیت شهوت و غضب به‌وضوح در لایه‌های فضای سایبر قابل شهود است.

آسیب و تهدید متفاوت دولت‌ها در فضای سایبر، هکتیویسم (Hactivism) و سایبرتروریسم (Cyberterrorism) است. هکتیویسم صورتی از فعالیت‌ها برای تغییرات اجتماعی است که تحت شبکه‌های کامپیوتری شکل می‌گیرد. هکتیویسم فعالیت سیاسی است که از فصل مشترک اعتراضات عمومی (تظاهرات، اعتصاب و فعالیت‌های مشابه در فضای عمومی) و ارتباطات کامپیوتری (Comput-er-mediated communication (CMC)) شکل گرفته است (نایر، ۲۰۱۰، ص ۱۰۲). سایبرتروریسم فعالیتی است که گروهی از مردم با استفاده از کامپیوتر برای خرابکاری و از بین بردن زیرساخت فیزیکی و مالی یا الکترونیک یک ملت یا گروهی از ملت برای مقاصد سیاسی انجام می‌شود (نایر، ۲۰۱۰، ص ۱۰۳). مهم‌ترین مسئله در تروریسم سایبری هدف قرار گرفتن زیرساخت‌های اساسی کشورهاست که امنیت آنها را به خطر انداخته و در کوتاه‌مدت تولید بحران می‌کند؛ زیرا زیرساخت‌هایی نظیر انرژی، آب، برق، گاز و صنعت وابستگی زیادی به فناوری اطلاعات و شبکه اینترنت دارند (حافظ‌نیا، ۱۳۹۰، ص ۲۶۸). تروریسم سایبری فرصت‌های جدیدی را برای تروریسم‌ها فراهم کرده که برخی از ویژگی‌های آن، هدف قرار دادن تعداد بیشتری از مردم، استفاده از گروه‌های رایانه‌ای ناشناخته در سطح بین‌المللی، نداشتن محدودیت جغرافیایی، پنهان ماندن هویت، تبلیغ و عضوگیری بین‌المللی و گسترش دامنه تروریسم به مسائل مالی، بانکی، اقتصادی و خدمات شهری است (حافظ‌نیا، ۱۳۹۰، ص ۲۶۷). این ویژگی‌های سایبرتروریسم و هکتیویسم چالش‌های جدی‌ای برای دولت ملی ایجاد کرده است.

اکتشاف مؤلفه‌های و زیرمؤلفه‌های فضای سایبر بر اساس تحلیل علی

بر اساس مقوله‌های کلیدی یافته‌شده در وجه فناورانه (صوری) و مناسبات (مادی) فضای سایبر، مقوله‌ها موضوع‌بندی شده و زیرمؤلفه و مؤلفه‌های کلان ناظر بر فضای سایبر احصا شده است.

جدول ۴: مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های فضای سایبر بر اساس مقوله‌های کلیدی یافت‌شده (بسط جدول)

زیر از مقوله‌ها به زیر مؤلفه‌ها و مؤلفه‌هاست (محقق ساخته)

مؤلفه	زیر مؤلفه	مقوله کلیدی	زیر مؤلفه	مؤلفه
فناوری	زیر ساخت ارتباطی	IP هسته ارتباطات فناوری سایبر	*****	کنترل و هدایت
	زیر ساخت ارتباطی	فناوری سایبری مرتبط با مکان جغرافیایی	*****	
	زیر ساخت ارتباطی و رایانش	شکل گیری و تفوق آبشار شرکت‌های توزیع و تولید محتوی	استانداردسازی، کنترل و هدایت	
	*****	IP شکل دهنده به هژمونی و سلطه فراملی و آمریکایی	استانداردسازی	
	زیر ساخت ارتباطی و محتوی	استانداردسازی جهانی در سطح اینترنت در بعد ارتباطات و محتواسازی	استانداردسازی	
	*****	فقدان ایمنی فردی و ملی در اتصال به شبکه اینترنت و نظارت دائمی	کنترل و هدایت	
	زیر ساخت ارتباطی، محتوا و رایانش	شکل گیری جهانی متصل با تجمع سرویس و داده	*****	
	*****	تغییر منابع شکل گیری و تولید قدرت مبتنی بر شبکه و اطلاعات	کنترل و هدایت	
انسان	زیست	قابلیت هدایت و تغییر جوامع با سایبری شدن جوامع	کنترل و هدایت	کنترل و هدایت
	زیست	جهانی سازی غربی با سایبر شدن	هنجار سازی	
	زیست	شکل گیری جهانی بزرگ تر از جهان حقیقی	*****	
	زیست	شکل گیری جهانی متصل با کاهش محدودیت‌های مکانی و زمانی	*****	
	هویت	سطحی نگری	*****	
	هویت	آینده گرایی	*****	
	هویت	هویت متغیر و متناقض	*****	
	هویت	برده سازی سایبری	کنترل و هدایت	

ترتیب این مؤلفه‌های بر اساس استنتاج منطقی قابل اندراج است. مؤلفه فناوری

سایبری بر اجتماع حاصل از این فناوری مقدم است. در فناوری سایبری بر اساس تحقق زیرساخت ارتباطی، رایانش و محتوا شکل می گیرد و در اجتماع سایبری ابتدا زیست شکل گرفته، سپس هویت و شخصیت سایبری محقق خواهد شد. بررسی شکاف بین دو روش (بررسی تعاریف و علل پدیده) شناسایی مؤلفه های فضای سایبر

جداول زیر مؤلفه های اکتشافی بر اساس دو روش را نشان می دهد:

جدول ۵: مقایسه مؤلفه های یافت شده بر اساس مؤلفه های حاصل از علت صوری و مادی (سمت چپ) و تعاریف (سمت راست) (محقق ساخته)

مؤلفه	زیرمؤلفه	مؤلفه	زیرمؤلفه
اجتماع	زیست	هویت	رشد
	تعاملات		
فناوری	محتوی	محتوا	فناوری
	رایانش		
	زیرساخت ارتباطی		
کنترل و هدایت	هنجارسازی	کنترل و هدایت	کنترل و هدایت
استانداردسازی	استانداردسازی	استانداردسازی	استانداردسازی

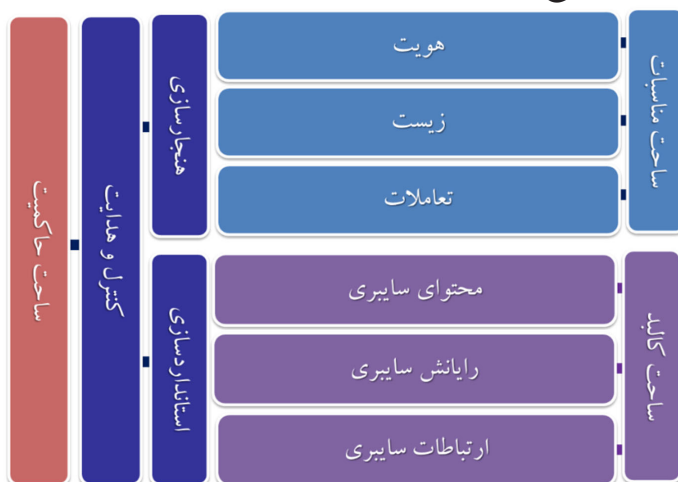
اختلافات بین دو روش کشف ماهیت و مؤلفه ها در مؤلفه حاکمیت و زیرمؤلفه هویت در روش اول و زیرمؤلفه مناسبات در روش دوم است. سایر مؤلفه های دارای مفهوم مشترک است. بر اساس برون دادهای فضای سایبر لایه و زیرمؤلفه هویت استخراج شده است. این لایه برون داد زیست سایبری است که منجر به

شکل‌گیری باورها، شخصیت و رفتار سایبری انسان انضمامی در فضای سایبر می‌شود. این زیرمؤلفه در تعاریف بررسی‌شده، دیده نشده است. در ادبیات تحلیل‌شده، زیرمؤلفه تعاملات اکتشاف نشده است؛ اما پیوند فناوری و اجتماع سایبری نیازمند مقوله‌ای است که فناوری را در مؤلفه اجتماع به زیست بدل نماید، این عنصر واسطه مناسبات یا ارتباطات اجتماعی سایبری است که حلقه واسطه بین زیست و محتوا در دو مؤلفه فناوری و اجتماع سایبری است.

در مورد مؤلفه حاکمیت، اساساً در تعاریف به این زیرمؤلفه‌ها اشاره نشده است، اما در تحلیل محتوای مرتبط با سایبر همان‌طور که در بخش قبل بررسی شده، این مؤلفه و زیرمؤلفه‌های آن به‌وضوح قابل اکتشاف است.

نتیجه‌گیری

بر اساس تجزیه و تحلیل صورت‌گرفته از مجموعه‌ای از مؤلفه‌هایی که بیانگر ماهیت فضای سایبر است، مؤلفه‌ها و زیرمؤلفه‌های ماهوی زیرپدیدار شده است. بر اساس یافته‌های تحقیق فضای سایبر دارای سه مؤلفه ذاتی کالبد یا وجه فناورانه، مناسبات یا وجه اجتماع و حاکمیت فضای سایبر است.



شکل ۳: مدل ماهوی فضای سایبر (محقق‌ساخته)

کالبد یا وجه فناورانه فضای سایبر دربردارنده مجموعه‌ای از فناوری‌هایی

است که فضای سایبر بر آن استوار است. این مؤلفه جزء مقوم این فضا است؛ به این معنا که فضای سایبر بدون مؤلفه کالبد محقق نخواهد شد. سه عنصر کلیدی مؤلفه کالبد زیرساخت ارتباطی، رایانش و محتواس. با اتصال کانال‌های پرسرعت ارتباطی در گستره جهانی و اتصال مراکز داده مبتنی با سرورها و سیستم‌عامل‌ها و نرم‌افزارهای کاربردی و ارائه خدمات متنوع برای تولید و فروش محتوا، مؤلفه کالبد فضای سایبر شکل می‌گیرد. با شکل‌گیری کالبد سایبری و فعال‌شدن خطوط ارتباطی و راه‌افتادن سرویس‌های متنوع و گردش اطلاعات در شبکه، فضای نوینی برای زیست شکل می‌گیرد که مناسبات سایبری نامیده شده است. مناسبات سایبری بیان‌کننده وجه اجتماعی فضای سایبر است که تا خیال و درون انسان امتداد یافته است. نخستین زیرمؤلفه مناسبات سایبری شکل‌گیری تعاملات نوین انسانی بر پایه کالبد سایبری است. این تعامل بین انسان‌ها و همچنین بین انسان و اشیای هوشمند و نیز بین اشیای هوشمند شکل می‌گیرد. با نفوذ تعاملات سایبری در زندگی انسان‌ها زیست نوینی پدید می‌آید که از فضای حقیقی بزرگ‌تر بوده، فضای نوین و عالم جدیدی را برای زیست منطبق بر فضای واقعی و متقاطع با آن شکل می‌دهد. با شکل‌گیری زیست انسان-ماشین در فضای سایبر، عالمی خیال‌گون برای انسان شکل گرفته که شخصیت، هویت و رفتار او را می‌سازد. به عبارت دیگر انسان‌ها و جوامع با ورود به فضای سایبر و پذیرش زیست سایبری که بستگی به میزان تعاملشان با این فضا دارد، هویت نوین و امتداد یافته‌ای در فضای سایبر برای خود شکل می‌دهند.

کالبد و مناسبات سایبری در ذیل مؤلفه حاکمیت رشد و توسعه می‌یابد. مؤلفه حاکمیت بیان‌کننده چارچوب هدایت و جهت‌دهی به این دو مؤلفه است. این مؤلفه از سه زیرمؤلفه استانداردسازی، هنجارسازی و کنترل و هدایت شکل گرفته است. استانداردسازی بیان قواعد و اصول شکل‌گیری،

اتصال و توسعه کالبد سایبری است. هنجارسازی به الگوسازی در به کارگیری و شکل‌گیری آبرخرده‌فرهنگ‌های جهانی توجه دارد که در ذیل سازمان‌های اجتماعی اینترنتی تشکیل و ترویج می‌شود. هدایت و کنترل به وجه سلطه سایبری توجه داشته و جهت‌دهی و مهندسی اجتماع سایبری را شکل می‌دهد.

حامی مالی

بنا به اظهار نویسنده مسئول، این مقاله هیچ گونه حامی مالی ندارد.

سهم نویسنده در پژوهش

نویسنده مسئولیت کامل طراحی، اجرا، نگارش و تأیید نهایی مقاله را بر عهده داشته است.

تضاد منافع

نویسنده اعلام می‌دارند که هیچ تضاد منافی در رابطه با نویسندگی و یا انتشار این مقاله ندارد.

منابع

امام خامنه‌ای (مد ظله)، مجموعه بیانات مندرج در پایگاه حفظ آثار، در: farsi.ir.khamenei

ابو، بوسا (۱۳۸۵). *امپریالیسم سایبر*. ترجمه دکتر پرویز علوی، تهران: انتشارات ثانیه.
بل دیوید (۱۳۸۹). *درآمدی بر فرهنگ سایبر ۲۰۰۱*. ترجمه مسعود کوثری و حسین حسینی، چ ۱، تهران: انتشارات جامعه‌شناسان.

بل دیوید (۱۳۹۰). *نظریه پردازان فرهنگ سایبری ۲۰۰۷*. ترجمه مهدی شفیعیان، چ ۱، تهران: انتشارات دانشگاه امام صادق^(ع).

حافظ‌نیا، محمدرضا (۱۳۹۰) *جغرافیای سیاسی فضای مجازی*. تهران: انتشارات سمت.
خانیکی، هادی، و بابایی، محمود (۱۳۹۱) تأثیر سازوکارهای ارتباطی اینترنت بر الگوهای تعامل کشران فضای سایبر ایران، *فصلنامه علمی - پژوهشی علوم اجتماعی*، ۱۹ (۵۶)، ۷۳-۱۱۶.

خبرگزاری آریا (۱۳۹۳/۰۱/۲۸)، عینک گوگل ابزار جاسوسی یا نشانه پیشرفت. <http://www.aryanews.com/News/com.aryanews?code=20140417105245706&svc=63>

خبرگزاری مهر (۱۳۹۳/۱۱/۲۰)، جاسوسی سامسونگ با تلویزیون های هوشمند <http://www.mehrnews.com/print/com.2492007/jasوسی-سامسونگ-با-تلویزیون-های-هوشمند>.

رویگران، شیوا (۱۳۹۰). فرهنگ لغت انگلیسی- فارسی امروزی. تهران: انتشارات هدف نوین.

شفقی، شهریار (۱۳۹۴). زیست دیجیتال در غرب. ج ۱ (مجموعه مقالات هویت غربی)، تهران: انتشارات پژوهشگاه فرهنگ و اندیشه اسلامی.

صنایع دفاع (۱۳۸۶). فرهنگ تشریحی واژگان امنیت فناوری اطلاعات. تهران: انتشارات موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاع.

عبداللهی، حسین (۱۳۸۸). اینترنت بستری برای جنگ نرم. برداشت از پورتال کتابخانه الکترونیکی دانشگاه عالی دفاع ملی.

گرام، گوردون (۱۳۹۳). جستاری فلسفی در ماهیت اینترنت. ترجمه دکتر محمدرضا امین ناصری. انتشارات کویر.

مایکروسافت (۲۰۰۲). فرهنگ تشریحی اصطلاحات کامپیوتری مایکروسافت. ترجمه فرهاد قلعه زاده نوری، ویرایش پنجم، تهران: انتشارات آذر.

Botta, A., et al. (2014). On the integration of cloud computing and internet of things. *Future Internet of Things and Cloud (FiCloud)*, International Conference on, IEEE.

Burt, David, Kleiner, Aaron, Nicholas, J. Paul, and Sullivan, Kevin. (2014) Cyber-Space, 2025 today's Decisions, Tomorrow's Terrain Navigating the Future of Cybersecurity Policy. Microsoft.

Canada's Cyber Security Strategy. (2010) Cyber Security Strategy, Canada, Public Safety.

Clark, D. (2010). Characterizing cyberspace: past, present and future. MIT CSAIL, Version 1: 2016-2028.

Demchenko, Y., et al. (2014). Defining architecture components of the Big Data Ecosystem. *Collaboration Technologies and Systems (CTS)*, (International Conference on, IEEE).

Department of Defense. (2011) Department of Defense Strategy for Operating in Cyber-space. April. Available at : https://www.defense.gov/Portals/1/features_2015/0415/cyber-strategy/Final_2015_DoD_CYBER_STRATEGY_for_web.pdf

Economist, (2012) Data, data everywhere. *The Economist*. 25 February 2010. Retrieved 9 December 2012. <http://www.economist.com/node/15557443>

Euromonitor, International (2013). Mobile Cocooning: How Growing Reliance on Smart Devices Is Influencing Consumer Behaviour, aka.ms/Euromonitor_Mo-

bile_Report.

Evans, Dave (2011). The Internet of Things :How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything Cisco ,April ,2011 http://www.cisco.com/web/about/ac79/docs/innov/IoT_IBSG0411_FINAL.pdf.

Gibson ,William .(1984) *Neuromancer*. New York: Ace Books.

Information Society, European Commission (2012). Glossary and Acronyms. URL: http://ec.europa.eu/information_society/tl/help/glossary/index_en.htm, Viewed in Feberry 2012.

Kumar ,J .Sathish ,and Patel ,Dhiren R .(2014) .A Survey on Internet of Things: Security and Privacy Issues .*International Journal of Computer Applications* ,(11)90 ,(8887 – 0975)March.

Murugesan ,San .(2010) Web X :0.A Road Map ,Handbook of Research on Web 3.0 ,2.0and X :0.Technologies ,Business and Social Applications ,Murugesan, S) .Editor ,(Chapter .1-11 ,1 ISBN13.9781605663845 :

Nayar ,P .K .(2010) .An introduction to new media and cybercultures .John Wiley & Sons.

Ottis ,R .,and P .Lorents .(2010) Cyberspace :Definition and implications .International Conference on Cyber Warfare and Security ,Academic Conferences International Limited.

Manyika ,James ,Chui ,Michael ,Bughin ,Jacques ,Dobbs ,Richard ,Bisson ,Peter, and Marrs ,Alex .(2013) Disruptive Technologies :Advances That Will Transform Life ,Business and the Global Economy.

Michael DeGusta .(2012) Are Smart Phones Spreading Faster than Any Technology in Human History .? *MIT Technology Review* , May 9, aka.ms/Technology-Review-Smartphone.

Strate, L. (1999). The varieties of cyberspace: Problems in definition and delimitation. *Western Journal of Communication (includes Communication Reports)*, 63(3), 382-412.

Wikipedia .(2015) Cloud computing .https://en.wikipedia.org/wiki/Cloud_computing . Visited on 2 August.2015

Webster) n.d ,(WWW.Merriam-webster.com . Visited in December.2015

References

Abdollahi, Hossein (2009). Internet as a platform for soft war. Extracted from the Electronic Library Portal of the Supreme National Defense University. [In Persian]

Abu, Bosa (2006). *Cyber Imperialism*. Translated by Dr. Parviz Alavi, Tehran: Saniyeh Publications. [In Persian]

- Arya News Agency (April 17, 2014), Google Glass: Espionage tool or sign of progress. [In Persian]
- Bell, David (2010). *An Introduction to Cyberculture 2001*. Translated by Masoud Kousari and Hossein Hasani, 1st Edition, Tehran: Jame'eh-Shenasan Publications. [In Persian]
- Bell, David (2011). *Cyberculture Theorists 2007*. Translated by Mahdi Shafieian, 1st Edition, Tehran: Imam Sadiq (AS) University Press. [In Persian]
- Botta, A., et al. (2014). On the integration of cloud computing and internet of things. *Future Internet of Things and Cloud (FiCloud)*, International Conference on, IEEE.
- Burt, David, Kleiner, Aaron, Nicholas, J. Paul, and Sullivan, Kevin (2014). *Cyber-Space 2025, Today's Decisions, Tomorrow's Terrain Navigating the Future of Cybersecurity Policy*. Microsoft.
- Canada's Cyber Security Strategy (2010). *Cyber Security Strategy, Canada, Public Safety*.
- Clark, D. (2010). Characterizing cyberspace: past, present and future. *MIT CSAIL*, Version 1: 2016-2028.
- Defense Industries (2007). *Descriptive Dictionary of Information Technology Security Terms*. Tehran: Defense Industries Educational and Research Institute Publications. [In Persian]
- Demchenko, Y., et al. (2014). Defining architecture components of the Big Data Ecosystem. *Collaboration Technologies and Systems (CTS)*, International Conference on, IEEE.
- Department of Defense (2011). *Department of Defense Strategy for Operating in Cyberspace*. April.
- Economist (2012), Data, data everywhere. *The Economist*. 25 February 2010.
- Euromonitor, International (2013). *Mobile Cocooning: How Growing Reliance on Smart Devices Is Influencing Consumer Behaviour*.
- Evans, Dave (2011). *The Internet of Things: How the Next Evolution of the Internet Is Changing Everything*. Cisco.
- Gibson, William (1984). *Neuromancer*. New York: Ace Books.
- Graham, Gordon (2014). *A Philosophical Enquiry into the Nature of the Internet*. Translated by Dr. Mohammad Reza Amin-Naseri. Kavir Publications. [In Persian]
- Hafeznia, Mohammad Reza (2011). *Political Geography of Cyberspace*. Tehran: Samt Publications. [In Persian]
- Imam Khamenei (May God protect him), Collection of statements available at the Website for Preserving and Publishing the Works of Ayatollah Khamenei.

[In Persian]

Information Society, European Commission (2012). *Glossary and Acronyms*.

Khaniki, Hadi, and Babaei, Mahmoud (2012). The impact of internet communication mechanisms on the interaction patterns of Iranian cyberspace actors, *Social Sciences Quarterly*, 19 (56), 73-116. [In Persian]

Kumar, J. Sathish, and Patel, Dhiren R. (2014). A Survey on Internet of Things: Security and Privacy Issues. *International Journal of Computer Applications*, 90(11).

Manyika, James, Chui, Michael, Bughin, Jacques, Dobbs, Richard, Bisson, Peter, and Marrs, Alex (2013). *Disruptive Technologies: Advances That Will Transform Life, Business and the Global Economy*.

Mehr News Agency (February 9, 2015), Samsung spying with smart TVs. [In Persian]

Michael DeGusta (2012). Are Smart Phones Spreading Faster than Any Technology in Human History?. *MIT Technology Review*, May 9.

Microsoft (2002). *Microsoft Computer Dictionary*. Translated by Farhad Ghal'ehzadeh Noori, 5th Edition, Tehran: Azar Publications. [In Persian]

Murugesan, San (2010). Web X.0: A Road Map, *Handbook of Research on Web 2.0, 3.0 and X.0: Technologies, Business and Social Applications*, Murugesan, S. (Editor), Chapter 1, 1-11.

Nayar, P. K. (2010). *An introduction to new media and cybercultures*. John Wiley & Sons.

Ottis, R., and P. Lorents (2010). Cyberspace: Definition and implications. *International Conference on Cyber Warfare and Security*, Academic Conferences International Limited.

Ruygaran, Shiva (2011). *Modern English-Persian Dictionary*. Tehran: Hadaf-e Novin Publications. [In Persian]

Shafaghi, Shahriyar (2015). *Digital Life in the West*. Vol. 1 (Western Identity Essays Collection), Tehran: Institute for Islamic Culture and Thought Publications. [In Persian]

Strate, L. (1999). The varieties of cyberspace: Problems in definition and delimitation. *Western Journal of Communication (includes Communication Reports)*, 63(3), 382-412.

Webster (n.d), WWW.Merriam-webster.com. Visited in December 2015.

Wikipedia (2015). Cloud computing.